

Japan Patent Publication No. 4-117079

Publication Date: April 17, 1992

JP Patent Application No.: 2-230603

Application Date: September 3, 1990

Title: Image Processing System

Abstract:

PURPOSE: To reduce an operator's working burden and to easily synthesize a moving image by automatically generate mask information through a motion detection processing.

CONSTITUTION: An updating means is provided which updates mask information based on the motion information obtained from the motion of a corresponding point between the images of the input moving images. That is, a motion vector is detected from a n-th frame picture 30 and a (n+1)-th frame picture 31 subsequent to it, the mask information 32 at the time of n-th frame is updated based on the detected motion vector and the mask information 33 at the time of the (n+1)-th frame is newly generated. Thus, motion detection can be executed and mask information can be automatically updated.

⑫ 公開特許公報(A) 平4-117079

⑤Int. Cl.⁵

H 04 N 5/265

識別記号

庁内整理番号

8942-5C

⑬公開 平成4年(1992)4月17日

審査請求 未請求 請求項の数 3 (全9頁)

⑭発明の名称 画像処理システム

⑯特 願 平2-230603

⑰出 願 平2(1990)9月3日

⑱発 明 者 前 田 充 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内

⑲出 願 人 キヤノン株式会社 東京都大田区下丸子3丁目30番2号

⑳代 理 人 弁理士 大塚 康德 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

画像処理システム

2. 特許請求の範囲

(1) 少なくとも1つの動画像を含む複数の画像をマスク情報を用いて合成する画像処理システムにおいて、

入力動画像中の画像間の対応点の動きから求められた動き情報に基づいてマスク情報を更新する更新手段を具備することを特徴とする画像処理システム。

(2) 該マスク情報を使用して合成画像の符号化を行う符号化手段を更に具備することを特徴とする請求項第1項記載の画像処理システム。

(3) 検出した該動き情報を保持する保持手段と、

該マスク情報ならびに保持された該動き情報とを利用して合成画像の符号化を行う符号化手段を更に具備することを特徴とする請求項第1項記載の画像処理システム。

3. 発明の詳細な説明

[産業上の利用分野]

本発明は画像処理システム、特に複数の動画像の処理ならびに符号化を行う画像処理システムに関するものである。

[従来の技術]

従来、複数の動画像中の任意形状の対象を切り出して合成表示する画像処理システムにおいては、複数の画像(ここでは2つの画像とし、仮にAとBとする)を合成表示する際に、切り出す形状を指定するマスク情報を各フレーム毎に用意して合成を行う。例えば、マスク情報中のマスクデータは“0”と“1”から成り、ある画素におけるマスクデータが“1”のときには画像A中の対応する画素のデータを、“0”のときには画像B中の対応する画素のデータを選択するというような処理を行って、画像AとBとを合成する。また合成された画像データをフレームメモリに格納したり、符号化したりすることも可能である。

一方、動画像符号化については、様々な方式が提案されている。動画像符号化では、特に動き検出による動き補償（MC：Motion Compensation）予測方式が有効である。動き検出方法としては、多くの手法が提案されているが、ブロックマッチング法を用いた動き補償予測方式について簡単に説明する。まず、第 n フレーム画像中のブロック（例えば 8×8 ）とのブロック内の差分和が最小となる（同じような輝度値パターンを有する）ブロックを第 $(n-1)$ フレーム画像中より探索して動きベクトルを求める。次いで、この動きベクトルを用いて、第 n フレームの画像より第 $(n+1)$ フレームの予測画像を作成し、この予測画像と第 $(n+1)$ フレームの入力画像との差分画像を、動きベクトルとともに符号化する方法が動き補償予測符号化である。

〔発明が解決しようとしている課題〕

しかしながら、上記従来例では、画像合成のための対象物体の切り出しを各フレーム毎に行わねばならないため、膨大な手間がかかってしまう。

入力動画像中の画像間の対応点の動きから求められた動き情報に基づいてマスク情報を更新する更新手段を具備する。

更に、該マスク情報を使用して合成画像の符号化を行う符号化手段を具備する。

又、検出した該動き情報を保持する保持手段と、該マスク情報ならびに保持された該動き情報とを利用して合成画像の符号化を行う符号化手段を更に具備する。

〔作用〕

以上のように構成される画像処理システムにおいては、マスク情報が自動生成されるため、フレーム毎のオペレータのマスク情報入力という手間を省くことが可能である。また、合成画像を符号化する際に、マスク情報を参照することによつて、動き情報の検出精度を劣化させることなく、動き検出処理の処理量の低減を図ることができる。

〔実施例〕

以下、添付図面を参照して、本発明の実施例を

また、動画像符号化における動き検出処理は膨大な計算量を要する。例えば、ブロックマッチング法において、ブロックサイズを 16×16 とすると、各ブロック毎の差分を求める処理において256個の減算と255回の加算が必要であり、この処理を探索領域（例えば 32×32 の領域）すべてについて行わなければならない。さらに、ある領域内の画素が異なる領域内の画素に対応するといった誤った動き情報が得られる恐れがあった。

本発明は、上述の問題点に鑑みて成されたものであり、動き検出処理を行うことでマスク情報の自動生成を行い、またこのマスク情報を積極的に利用して合成画像の符号化を行う画像処理システムを提供することを目的とする。

〔課題を解決するための手段〕

上記目的を達成するために、本発明の画像処理システムは、少なくとも1つの動画像を含む複数の画像をマスク情報を用いて合成する画像処理システムにおいて、

説明する。

<第1実施例>

第1図は、第1実施例の構成ならびに処理の流れを説明する図である。

図中、1、2、3、4、9、10は動画像をフレーム単位で格納するフレームメモリ、5、6、11、12はマスク情報を格納するマスクメモリ、7は動き情報を検出するための動き検出器、8はマスク情報に基づいて2枚の画像を合成する合成器、13は符号化部位（ここではブロック単位とする）がマスク領域内であるか、あるいは領域外であるかを判断する領域判定器、14は合成された画像の符号化を行う符号化器、15はフレーム画像を格納するビデオメモリ、17はディジタイザ、18はディスプレイ、16はビデオメモリ15とディスプレイ18とディジタイザ17とを制御して、マスクメモリ6にマスク情報を生成するグラフィックスコントローラである。

第2図は2つの動画像の合成の様子を示した

説明図である。(A)、(B)、(C)は、それぞれm枚のフレームからなる動画像であり、上段のフレーム画が第0フレーム(初期フレーム)、中段のフレーム画が第nフレーム、下段のフレーム画が第(m-1)フレーム(最終フレーム)を表す。ここで、切り出す対象(この場合は飛行船)を含む動画像(A)と、貼り付ける背景となる動画像(B)とを合成した動画像が(C)である。尚、飛行船の形状がマスク情報となる。第3図に、動画像(A)に対応するマスク情報が示されている。

以下、本実施例の動作(第2図の動画像(A)、(B)から動画像(C)を合成する動作)について、第1図に基づいて説明する。本実施例の構成は、大きく『初期マスク情報生成部』、『動き検出部・マスク情報生成部』、『合成部』、『符号化部』の4つに分けられる。

まず、『初期マスク情報生成部』について説明する。マスク情報の生成は、動画像の初期フレーム、即ち第0フレームにおいて行われる。動画像

うにして、マスク情報の入力が行われる。『初期マスク生成部』は、第0フレーム時に一度だけ実行される処理部である。

以下、『動き検出部・マスク情報生成部』、『合成部』、『符号化部』について説明する。

まず、『動き検出部・マスク情報生成部』の動作について説明する。ここでは、2枚の連続する画像(第nフレーム画像と第(n+1)フレーム画像)から動きベクトルを検出し、この検出された動きベクトルを基に第nフレーム時のマスク情報を更新し、第(n+1)フレーム時のマスク情報を新たに生成するという処理を行う。

今、フレームメモリ1, 3に動画像(A)、(B)の第(n+1)フレーム画像が、フレームメモリ2, 4に動画像(A)、(B)の第nフレーム画像が格納されているとする。動き検出器7は、フレームメモリ1内の動画像(A)の第(n+1)フレーム画像とフレームメモリ2内の第nフレーム画像とから、動きベクトルを求める。この際、動き情報は第nフレーム時のマスク

(A)、(B)の第0フレーム画像は、信号線19, 20から入力され、フレームメモリ1, 3にそれぞれ格納される。ここで、フレームメモリ1の内容はビデオメモリ15に転送される。すると、グラフィックスコントローラ16はビデオフレームメモリ15の内容(この場合は動画像(A)の第0フレーム画像)をディスプレイ18に表示する。そこで、オペレータ(図示せず)は、ディスプレイ18上の画像を見ながらデジタイザ17を用いて、切り出す対象の輪郭をペンでなぞって対象形状を入力する。この際、グラフィックスコントローラ16はデジタイザ17より入力された座標値に基づき、入力された輪郭軌跡をディスプレイ18上に表示する。輪郭入力終了すると、グラフィックスコントローラ16は入力された輪郭情報を基に、輪郭内の閉領域の画素に値“1”を割り当て、輪郭外の領域の画素に値“0”を割り当ててマスク情報を生成する。そして、生成されたマスク情報は、マスクメモリ6に保持される。このよ

うにして、マスク情報の入力が行われる。『初期マスク生成部』は、第0フレーム時に一度だけ実行される処理部である。この検出された動きベクトルを基に、第nフレーム時のマスク情報を更新して、第(n+1)フレーム時のマスク情報が生成される。この新たに生成されたマスク情報は、マスクメモリ5に保持される。このように、動き検出を行うことにより、自動的にマスク情報の更新を行うことが可能となる。

以下、動き情報の検出処理ならびに第(n+1)フレーム時のマスク情報の生成処理について、第3図を用いてより詳しく説明する。

図中、30は動画像(A)の第nフレーム画像、31は第(n+1)フレーム画像である。32は第nフレーム時のマスク情報、33は第(n+1)フレーム時のマスク情報である。34, 35はマスク情報が“1”の部分を示したもので、切り出す対象形状に対応している。36, 37, 38, 39は動き検出の単位となるブロックを示し、ブロック36と38、ブロック37と39とがそれぞれ対応している。

マスク情報34上のブロック38について説明する。ここでは、動き検出アルゴリズムとしてブロックマッチング法を用いることとし、ブロックサイズを4×4、探索領域（動き範囲）を32×32とする。尚、動き検出アルゴリズムはこれに限定されるものではない。ブロックマッチング法によると、ブロック38に対応する第nフレーム画像30上のブロック36と同じような輝度値パターンを有する同一ブロックサイズのブロックを第(n+1)フレーム画像31中で探索し、動きベクトルを求める。具体的には、ブロック36内の画素値を $x_{i,j}$ ($i=1\sim4, j=1\sim4$)、第(n+1)フレーム画像の探索領域内の任意のブロック内の画素値を $y_{i,j}$ ($i=1\sim4, j=1\sim4$)とすると、ブロック間の差を表わす尺度Dは

$$D = \sum_{i=1}^4 \sum_{j=1}^4 (x_{i,j} - y_{i,j})^2$$

となり、このDを最小とするブロックを探索する。ここでは、ブロック37がDを最小とする

マスクメモリ6から入力し、マスク情報が“0”であればフレームメモリ4の画像(B)の画素データを、“1”であればフレームメモリ2の画像(A)の画素データを出力する。

次いで、『符号化部』について説明する。ここでは、第nフレームの合成された画像の符号化処理を行う。この際、動き補償予測を行い効率的に符号化する。さらに、マスク情報を有効に利用して、動き情報の検出精度を劣化させることなく処理量の削減を図る。

まず、フレームメモリ9から第nフレームのブロックデータが符号化器に入力される。この際、このブロックが、動画像(A)から切り出された領域を含むかどうかによつて、動きベクトルを求める際の探索範囲を変化させるという処理を行う。このため、領域判定器13は、同一ブロック位置のマスク情報をマスクメモリ11から入力し、ブロック内のマスク情報に“1”が存在すれば“1”を符号化器14に送り、そうでなければ“0”を送るという処理を実行する。領域判定器

ブロックであつたとする。すると、ブロック36からブロック37へ移動した情報、即ち動きベクトル v が第(n+1)フレーム画像31上の矢印で示すように求められる。そこで、対応するブロック38を動きベクトル v を用いてブロック39へ移動させ、対応する画素にマスク情報“1”を格納する。第nフレームのマスク情報32上のマスク34の全ての画素についてこの処理が実施され、マスクメモリ6のマスク情報32から生成されたマスク情報33がマスクメモリ5に格納される。このような処理ステップに基づいて、逐次的にマスク情報が更新される。

次いで、『合成部』の動作について説明する。ここでは、マスクメモリ6のマスク情報に基づいてフレームメモリ2の画像(A)から切り出した画像を、フレームメモリ4の画像(B)に合成器8で重畳合成し、その結果をフレームメモリ9に書き込むという処理を行う。具体的には、合成器8は、フレームメモリ2、4の同一画素位置の画素データを入力し、該画素位置のマスク情報を

13の出力が“0”の場合には、符号化器14は通常の探索により動きベクトルを求める。一方、“1”である場合には、マスクメモリ12の第(n-1)フレームのマスク情報を参照して、マスク情報が“1”である領域内のみを探索することにより動きベクトルを求める。このようにして、切り出し領域内のブロックにおける動きベクトルの推定精度を劣化させることなく、動きベクトルの検出処理を低減させる。

次に、この動きベクトルに対応したフレームメモリ10の第(n-1)フレーム画像のブロックと、フレームメモリ9の第nフレーム画像のブロックとの差分ブロックデータに対して符号化を行う。符号化は、離散コサイン変換(DCT)、ベクトル量子化(VQ)などの手法を用いて実施される。そして、符号化データに対して予め決められたテーブルを用いて、量子化が行われデータ線21より符号化データが送出される。

但し、第0フレームにおいては、前フレーム画像が存在しないので、フレーム内符号化を実施

して送出する。この後、マスクメモリ11の内容は、マスクメモリ12へ、フレームメモリ9の内容はフレームメモリ10へ、マスクメモリ5の内容はマスクメモリ6へ転送され、処理が繰り返される。

< 第2実施例 >

第4図は、第2実施例の構成ならびに処理の流れを示す図である。

第4図において、第1図と同じ番号を有するものは第1実施例と同一の意味をもつ。

図中、22は動き検出器であり、検出した動きベクトル情報と、それに基づいて生成した新たなマスク情報とを出力する。23、24は動き情報の抽出対象単位（ブロック又は画素）の動きベクトル情報を格納しておくための動きメモリ、25は符号化器である。

第2実施例では、動き検出器22で検出した動きベクトル情報を動きメモリ23、24に保持し、符号化の際に利用する。動きベクトル情報の検出手法は、第1実施例と同一である。検出され

もつ。

図中、40、41は符号化データを入力するデータ線であり、43、44は符号化データを復号するデコーダである。42はデコーダから動きベクトルに関するデータを受け取り、動きベクトルで表される動き情報と、動き情報に基づいて生成される現フレームのマスク情報とを出力する動き分離器である。

第3実施例は、入力画像信号そのままではなく、符号化された画像データが入力される場合の実施例である。データ線40、41より入力される動画像(A)、(B)の第0フレームの符号化データは、フレーム内符号化されている。そこで、それに適した復号をデコーダ43、44で行い、復号された画像(A)、(B)をフレームメモリ1、3にそれぞれ格納する。

第(n+1)フレームの画像がデータ線40、41より入力された場合には、符号化データがフレーム間符号化されているため、第nフレーム画像を参照画像として、デコーダ43、44で

た動きベクトル情報は、第(n+1)フレームの位置に対応して動きメモリ23に格納される。そして、1フレームの遅延処理を経て動きメモリ24に複写される。次いで、符号化器25において合成画像の動き補償予測符号化を行う際に、この動きメモリ内の動きベクトル情報を利用する。即ち、切り出し領域内（マスク情報において“1”の部位）は動きベクトルが得られているため、切り出し領域内を符号化する際には、動き検出処理を行わずに動きメモリ24から動きベクトル情報を読み出す処理を行う。このように、マスク情報の更新の際に求めた動き情報を符号化の際にも利用することによつて、動き検出の処理量削減が図れる。尚、切り出し領域外は、通常の動き検出処理を行つて動き補償予測を行う。

< 実施例3 >

第5図は、第3実施例の構成ならびに処理の流れを示す図である。

第5図において、第1図、第2図と同じ番号を有するものは第1、第2実施例と同一の意味を

復号する。同時に、動き分離器42は、マスクメモリ6のマスク情報を参照して、切り出し領域内のブロックの動きベクトル情報のみを符号化データより分離して取り出し、動きメモリ23に送ると同時に、第(n+1)フレーム時のマスク情報を生成しマスクメモリ5に格納する。このように、画像の符号化データを入力として複数動画像の処理を行うことも可能である。

[他の実施例]

尚、上記実施例では、動き検出手法としてブロックマッチング法を用いているが、動き検出はこれに限定されるものでなく、勾配法などを利用する検出手法などを用いても良い。この際、前フレーム画像のみでなく、それ以前のフレーム画像をも利用することによつて、より安定に動き情報が検出可能である。

また、上記実施例では、マスク情報を動き検出において利用しているが、符号化ビットの適応的割り当ての際にマスク情報を参照することも可能である。即ち、切り出し領域により多くのビット

を割り当てるなどの処理も可能である。

また、符号化手法も、効率的な符号化方式であれば何を用いても良い。また、画像のデータは多値に限定されるものではなく、2値画像でも良い。また、構成もこれに限定されず、フレームメモリ、マスクメモリ、デコーダの共有化等による変更も可能であり、また処理する動画像数も2に限定されずに3個以上の複数動画像も簡単な変更によつて処理可能である。さらに、動き検出部・マスク情報生成部、合成部、符号化部などをパラレル・パイプライン処理することも可能であり、処理速度の改善を図ることもできる。

〔発明の効果〕

本発明は、動き検出処理を行うことでマスク情報を自動的に生成することにより、オペレータの作業負担を大幅に下げ、動画像合成を容易に行える画像処理システムを提供できる。また、本発明により、合成画像の符号化の際にマスク情報を利用することで、動きベクトルの検出を容易にすると同時に、精度を劣化させずに処理量

器、43、44…デコーダ、30、31…フレーム画、32、33…マスク情報、34、35…マスク、36、37、38、39…画素ブロックである。

特許出願人 キヤノン株式会社
代理人 弁理士 大塚康徳（他1名）

の軽減が可能となり、高速な画像処理システムを提供できる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は実施例1の構成ならびに処理の流れを示す図、

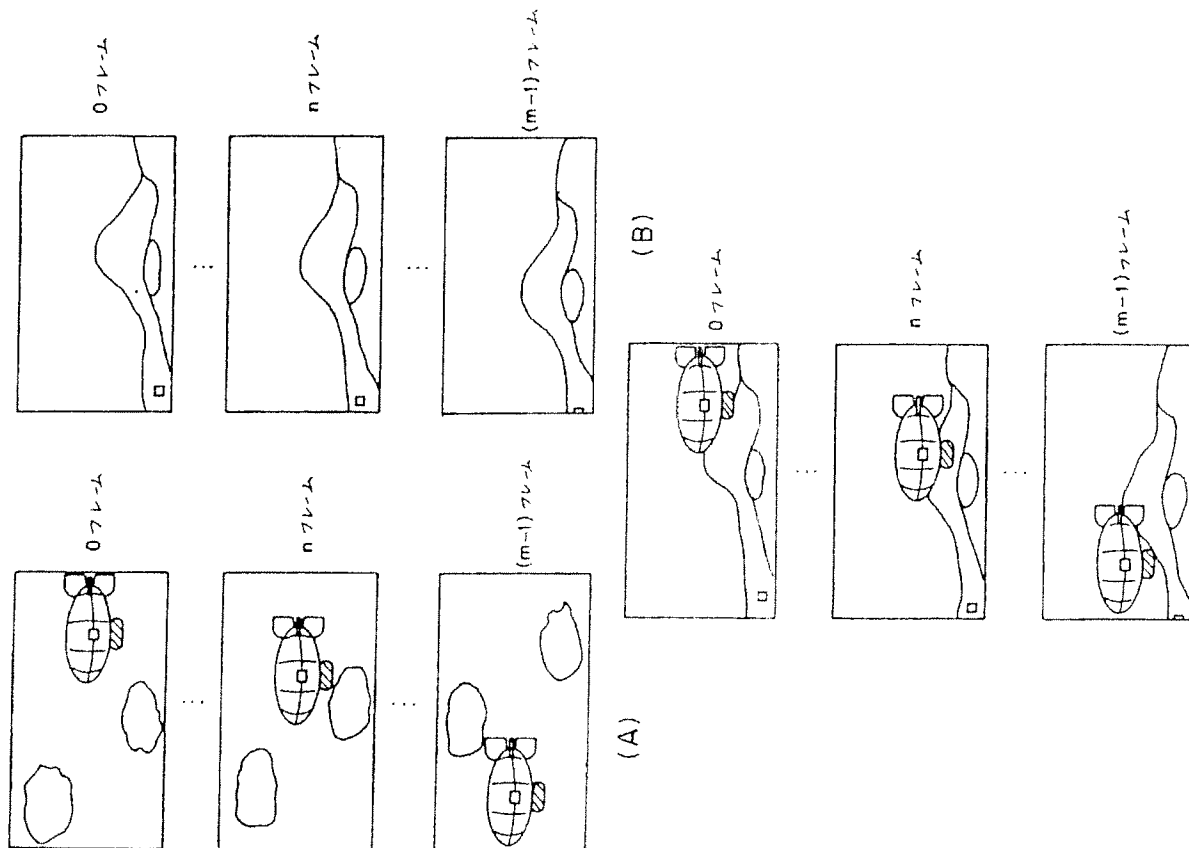
第2図は動画像の合成の様子を表した説明図、

第3図はマスク情報の生成の様子を表した説明図、

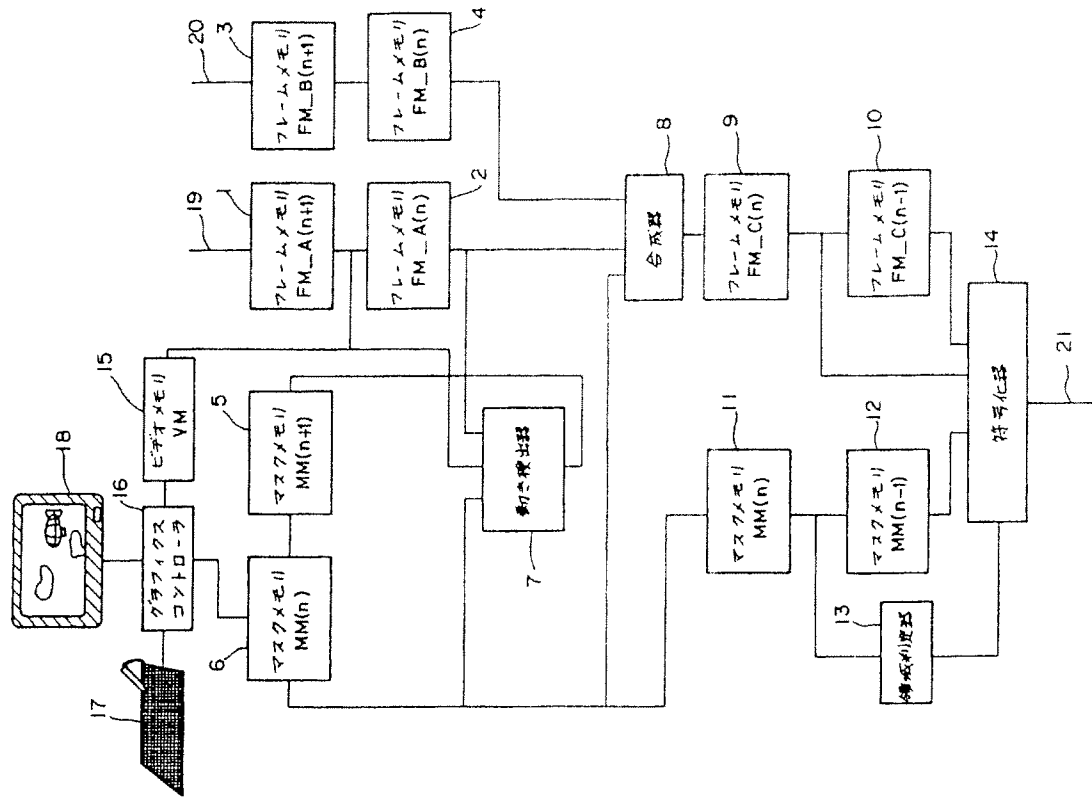
第4図は実施例2の構成ならびに処理の流れを示す図、

第5図は実施例3の構成ならびに処理の流れを示す図である。

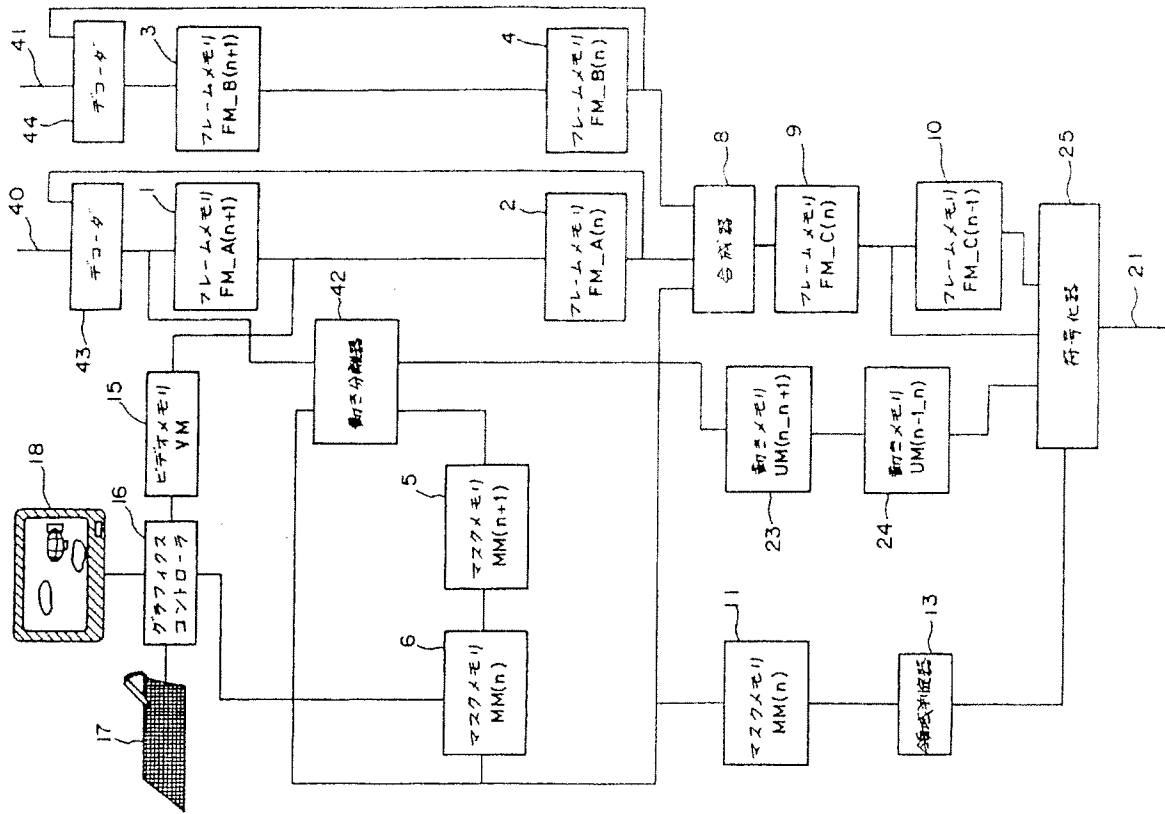
図中、1、2、3、4、9、10…フレームメモリ、5、6、11、12…マスクメモリ、7、22…動き検出器、8…合成器、13…領域判定器、14、25…符号化器、15…ビデオメモリ、16…グラフィックスコントローラ、17…デジタイザ、18…ディスプレイ、19、20…信号線、21、40、41…データ線、23、24…動きメモリ、42…動き分離



第 2 図



第 1 図



第 5 図

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載
 【部門区分】第7部門第3区分
 【発行日】平成11年(1999)2月12日

【公開番号】特開平4-117079
 【公開日】平成4年(1992)4月17日
 【年通号数】公開特許公報4-1171
 【出願番号】特願平2-230603
 【国際特許分類第6版】

H04N 5/265

【F I】

H04N 5/265

手 続 補 正 書

平成 9 年 9 月 3 日

特 許 庁 長 官 殿

1. 事件の表示

特願平2-230603号

2. 補正をする者

事件との関係 特許出願人
 キヤノン株式会社

3. 代 理 人

〒102
 東京都千代田区麹町5丁目7番地
 紀尾井町TBRビル 507号室
 (7642) 弁理士 大塚 康 徳

T E L 0 3 (5 2 7 6) 3 2 4 1
 F A X 0 3 (5 2 7 6) 3 2 4 2

同 所
 (9390) 弁理士 松 本 研 一

4. 補 正 の 対 象

明細書の発明の名称の欄、特許請求の範囲の欄
 及び発明の詳細な説明の欄

5. 補正の内容

- (1) 発明の名称を「画像処理システム及びその方法」と補正する。
- (2) 特許請求の範囲の補正については、別紙の通り。
- (3) 明細書第2頁第2行から第5行までを、以下のように補正する。

記

【産業上の利用分野】

本発明は画像処理システム及びその方法、特に動画像である第1の画像と、第2の画像とを合成し、さらに符号化する画像処理システム及びその方法に関するものである。

- (4) 明細書第4頁第11行から第5頁第18行までを、以下のように補正する

記

本発明は、上記の問題点に鑑みて成されたものであり、動画像の合成対象領域を指定するマスクデータを動画像の動きに基づいて更新して、動画像の合成におけるオペレータの負担を軽減する画像処理システム及びその方法を提供する。

また、符号化において、動きの検出精度を劣化させずに検出のための処理量を低減させて、動きの検出を容易とする画像処理システム及びその方法を提供する

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために、本発明の画像処理システムは、動画像である第1の画像と、第2の画像とを合成する画像処理システムであって、前記第1の画像における合成対象の領域を指定するマスクデータを記憶するマスクデータ記憶手段と、前記第1の画像の現在の画像とそれ以前の画像とに基づいて、当該第1の画像の動きを検出する動き検出手段と、該動き検出手段により検出された動きに基づいて前記マスクデータ記憶手段に記憶されたマスクデータを更新する更新手段と、前記第1の画像の現在の画像において前記更新手段により更新されたマスクデータの指定する領域と、前記第2の画像とを合成する合成手段とを有することを特徴とする。

又、動画像である第1の画像と、第2の画像とを合成した合成画像を符号化す

る画像処理システムであって、前記第 1 の画像の現在の画像における合成対象の領域を指定するマスクデータを記憶するマスクデータ記憶手段と、該マスクデータ記憶手段に記憶されたマスクデータに基づいて、前記合成画像の現在の画像の各領域につき、当該領域が前記第 1 の画像に含まれるか否かを判定する判定手段と、該判定手段の判定結果に基づいた符号化手順により、前記合成画像の現在の画像の各領域を符号化する符号化手段とを有することを特徴とする。

ここで、前記第 1 の画像の以前の画像における合成対象の領域を指定する第 2 のマスクデータを記憶する第 2 のマスクデータ記憶手段を更に有し、前記判定手段により前記第 1 の画像に含まれると判定された場合、当該判定の対象領域に対して、前記符号化手段が、当該対象領域に対応する領域を、前記合成画像の以前の画像において前記第 2 のマスクデータの指定する領域から探索し、該探索により得られた領域と前記対象領域とに基づいて当該対象領域の動きを検出し、該検出された動きに基づいて前記対象領域を符号化する。また、前記第 1 の画像の現在の画像とそれ以前の画像とに基づいて、当該第 1 の画像の動きを検出する動き検出手段と、該動き検出手段により検出された前記第 1 の画像の動きに基づいて、前記マスクデータ記憶手段に記憶されたマスクデータを更新する更新手段とを更に有し、前記判定手段により前記第 1 の画像に含まれると判定された場合、当該判定の対象領域に対して、前記符号化手段が、前記動き検出手段により検出された前記第 1 の画像の動きに基づいて前記対象領域を符号化する。

又、本発明の画像処理方法は、動画像である第 1 の画像と、第 2 の画像とを合成する画像処理方法であって、前記第 1 の画像の現在の画像とそれ以前の画像とに基づいて、当該第 1 の画像の動きを検出する動き検出手段と、該動き検出手段により検出された動きに基づいて、前記第 1 の画像における合成対象の領域を指定するマスクデータを更新する更新工程と、前記第 1 の画像の現在の画像において前記更新工程により更新されたマスクデータの指定する領域と、前記第 2 の画像とを合成する合成工程とを有することを特徴とする。

又、動画像である第 1 の画像と、第 2 の画像とを合成した合成画像を符号化する画像処理方法であって、マスクデータメモリに記憶された前記第 1 の画像の現在の画像における合成対象の領域を指定するマスクデータに基づいて、前記合成

画像の現在の画像の各領域につき、当該領域が前記第 1 の画像に含まれるか否かを判定する判定工程と、該判定工程の判定結果に基づいた符号化手順により、前記合成画像の現在の画像の各領域を符号化する符号化工程とを有することを特徴とする。

ここで、前記判定工程により前記第 1 の画像に含まれると判定された場合、当該判定の対象領域に対して、前記符号化工程においては、当該対象領域に対応する領域を、前記合成画像の以前の画像における合成対象の領域を指定する第 2 のマスクデータの指定する領域から探索し、該探索により得られた領域と前記対象領域とに基づいて当該対象領域の動きを検出し、該検出された動きに基づいて前記対象領域を符号化する。また、前記第 1 の画像の現在の画像とそれ以前の画像とに基づいて、当該第 1 の画像の動きを検出する動き検出工程と、該動き検出工程により検出された前記第 1 の画像の動きに基づいて、前記マスクデータメモリに記憶されたマスクデータを更新する更新工程とを更に有し、前記判定工程により前記第 1 の画像に含まれると判定された場合、当該判定の対象領域に対して、前記符号化工程においては、前記動き検出工程により検出された前記第 1 の画像の動きに基づいて前記対象領域を符号化する。

【作用】

かかる構成において、動画像の合成対象領域を指定するマスクデータを動画像の動きに基づいて更新することによって、動画像の合成におけるオペレータの負担を軽減する。

又、符号化において、動画像の合成対象領域を指定するマスクデータに基づき動き検出を行うことにより、動きの検出精度を劣化させずに検出のための処理量を低減させて、動きの検出を容易とする。

(5) 明細書第 19 頁第 13 行から第 20 頁第 2 行までを、以下のように補正する。

記

【発明の効果】

以上説明したように、本発明による画像合成では、動画像の合成対象領域を指定するマスクデータを動画像の動きに基づいて更新するので、動画像の合成にお

けるオペレータの負担が軽減されるという効果がある。

また、本発明による合成画像の符号化では、動きの検出精度を劣化させずに、検出のための処理量を低減させ、検出が容易となるという効果がある。

特願平 2 - 2 3 0 6 0 3 号
特許請求の範囲の補正

(1) 動画像である第 1 の画像と、第 2 の画像とを合成する画像処理システムであって、

前記第 1 の画像における合成対象の領域を指定するマスクデータを記憶するマスクデータ記憶手段と、

前記第 1 の画像の現在の画像とそれ以前の画像とに基づいて、当該第 1 の画像の動きを検出する動き検出手段と、

該動き検出手段により検出された動きに基づいて前記マスクデータ記憶手段に記憶されたマスクデータを更新する更新手段と、

前記第 1 の画像の現在の画像において前記更新手段により更新されたマスクデータの指定する領域と、前記第 2 の画像とを合成する合成手段とを有することを特徴とする画像処理システム、

(2) 動画像である第 1 の画像と、第 2 の画像とを合成した合成画像を符号化する画像処理システムであって、

前記第 1 の画像の現在の画像における合成対象の領域を指定するマスクデータを記憶するマスクデータ記憶手段と、

該マスクデータ記憶手段に記憶されたマスクデータに基づいて、前記合成画像の現在の画像の各領域につき、当該領域が前記第 1 の画像に含まれるか否かを判定する判定手段と、

該判定手段の判定結果に基づいた符号化手順により、前記合成画像の現在の画像の各領域を符号化する符号化手段とを有することを特徴とする画像処理システム、

(3) 前記第 1 の画像の以前の画像における合成対象の領域を指定する第 2 のマスクデータを記憶する第 2 のマスクデータ記憶手段を更に有し、

前記判定手段により前記第 1 の画像に含まれると判定された場合、当該判定の対象領域に対して、前記符号化手段が、

当該対象領域に対応する領域を、前記合成画像の以前の画像において前記第

2のマスクデータの指定する領域から探索し、

該探索により得られた領域と前記対象領域とに基づいて当該対象領域の動きを検出し、

該検出された動きに基づいて前記対象領域を符号化することを特徴とする請求項2に記載の画像処理システム。

(4) 前記第1の画像の現在の画像とそれ以前の画像とに基づいて、当該第1の画像の動きを検出する動き検出手段と、

該動き検出手段により検出された前記第1の画像の動きに基づいて、前記マスクデータ記憶手段に記憶されたマスクデータを更新する更新手段とを更に有し、

前記判定手段により前記第1の画像に含まれると判定された場合、当該判定の対象領域に対して、前記符号化手段が、前記動き検出手段により検出された前記第1の画像の動きに基づいて前記対象領域を符号化することを特徴とする請求項2に記載の画像処理システム。

(5) 動画像である第1の画像と、第2の画像とを合成する画像処理方法であって、

前記第1の画像の現在の画像とそれ以前の画像とに基づいて、当該第1の画像の動きを検出する動き検出工程と、

該動き検出工程により検出された動きに基づいて、前記第1の画像における合成対象の領域を指定するマスクデータを更新する更新工程と、

前記第1の画像の現在の画像において前記更新工程により更新されたマスクデータの指定する領域と、前記第2の画像とを合成する合成工程とを有することを特徴とする画像処理方法。

(6) 動画像である第1の画像と、第2の画像とを合成した合成画像を符号化する画像処理方法であって、

マスクデータメモリに記憶された前記第1の画像の現在の画像における合成対象の領域を指定するマスクデータに基づいて、前記合成画像の現在の画像の各領域につき、当該領域が前記第1の画像に含まれるか否かを判定する判定工程と、

該判定工程の判定結果に基づいた符号化手順により、前記合成画像の現在の画像の各領域を符号化する符号化工程とを有することを特徴とする画像処理方法。

(7) 前記判定工程により前記第1の画像に含まれると判定された場合、当該判定の対象領域に対して、前記符号化工程においては、

当該対象領域に対応する領域を、前記合成画像の以前の画像における合成対象の領域を指定する第2のマスクデータの指定する領域から探索し、

該探索により得られた領域と前記対象領域とに基づいて当該対象領域の動きを検出し、

該検出された動きに基づいて前記対象領域を符号化することを特徴とする請求項6に記載の画像処理方法。

(8) 前記第1の画像の現在の画像とそれ以前の画像とに基づいて、当該第1の画像の動きを検出する動き検出工程と、

該動き検出工程により検出された前記第1の画像の動きに基づいて、前記マスクデータメモリに記憶されたマスクデータを更新する更新工程とを更に有し、

前記判定工程により前記第1の画像に含まれると判定された場合、当該判定の対象領域に対して、前記符号化工程においては、前記動き検出工程により検出された前記第1の画像の動きに基づいて前記対象領域を符号化することを特徴とする請求項6に記載の画像処理方法。